Ferraro & Asociados
Ingeniería y Consultoría Ambiental

MANUAL DE INSTALACIÓN

Y MANTENIEMIENTO

Equipo hidráulico de limpieza

CALJet

ÍNDICE

Introducción	pag. 2
Partes componentes del equipo	pag. 2
Partes componentes de lanza	pag. 3
Partes de repuestos	pag. 4
Instalación	pag. 5
Puesta en marcha	pag. 5
Plano de instalación	pag. 6
Suministro de vapor	pag. 7
Suministro de agua	pag. 7
Uso de productos limpiadores	pag. 8
Causas de posibles fallas	pag. 8
Mantenimiento	pag. 9
Cabezas rotativas	pag. 10
Modelos de cabezas rotativas	pag. 12
Certificado de fabricación	pag. 13

Es necesario para el buen funcionamiento del equipo seguir correctamente con las instrucciones que se detallan a continuación:

1) PARTES DEL EQUIPO

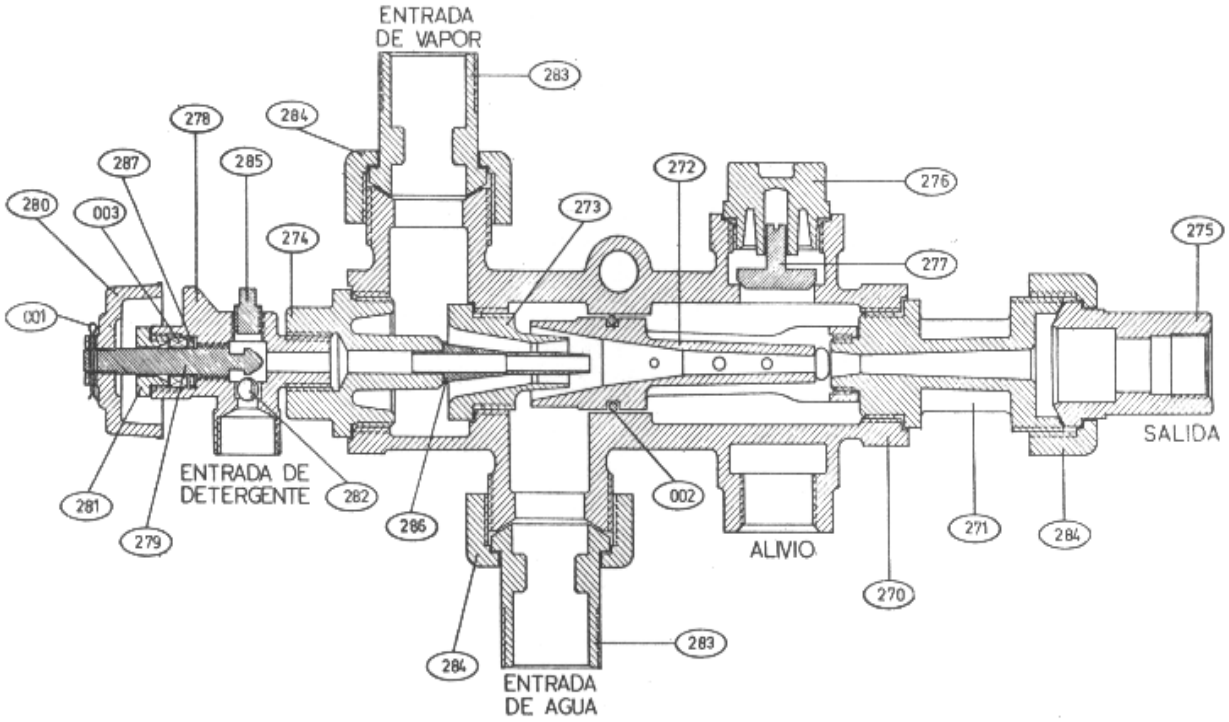
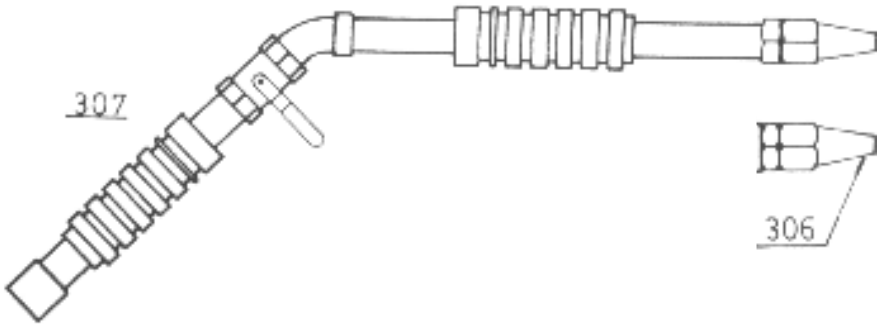


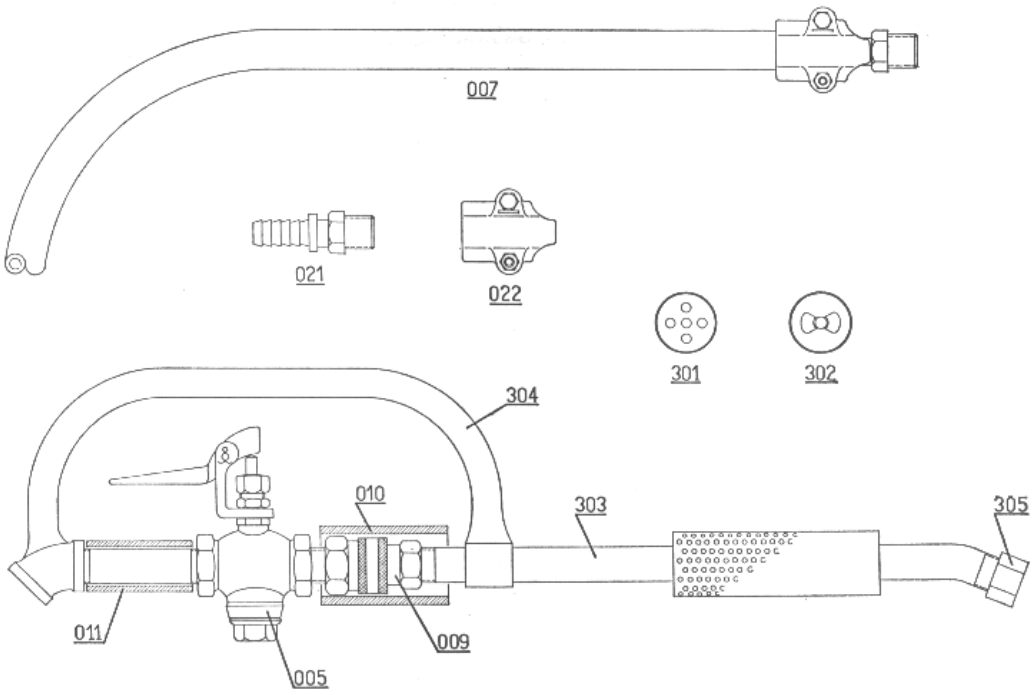
Fig. Nº 1

270. Cuerpo principal
271. Tubo salida
272. Tubo combinación vapor
273. Tobera vapor
274. Tubo entrada detergente
275. Unión manguera salida
276. Tapón superior
277. Válvula de vapor
278. Cuerpo válvula aguja
279. Vástago válvula aguja
280. Volante válvula aguja
282. Bolilla válvula aguja
283. Unión a cañería agua y vapor
284. Tuercas de unión
285. Tapón válvula aguja
286. Tubo iny. det.
287. Arandela válvula aguja

2) PARTES COMPONENTES DE LANZA



OPCIONAL



005. Válvula de corte

007. Manguera

009. Acoplamiento rápido

010. Manguera protec. acpl. Rápido

011. Manguera protec. del niple

021. Racord manguera

022. Abrazadera manguera

301. Disco perforado 5 agujeros

302. Disco perforado 1 agujero

303. Tubo de lanza

304. Arco de lanza

305. Tuerca fijadora de disco

306. Pico chorro concentrado

307. Lanza LC-2

3) PARTES DE REPUESTOS

Utilizando partes nuevas los **CALJet** pueden fácilmente ser restaurados a su rendimiento original.

Al hacer el pedido de partes nuevas, es importantísimo identificar las partes deseadas por número y descripción que se encuentran estampadas en ellas.

En el juego de piezas de repuestos figuran las siguientes partes (Fig. 3):

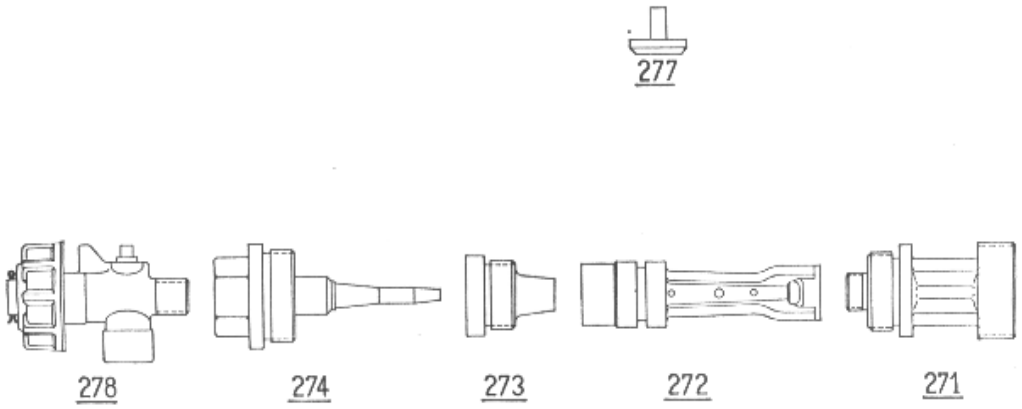


Fig. Nº 3

271. Tubo salida

272. Tubo combinación

273. Tobera vapor

274. Tubo entrada detergente

277. Válvula de vapor

4) INSTALACIÓN

Es necesario observar detenidamente todos los datos y notas que figuran en el plano que adjuntamos en la siguiente hoja, teniendo en cuenta que cualquier omisión puede afectar, en forma decisiva el correcto funcionamiento del equipo.

Respetar fundamentalmente el diámetro de tubería de entrada de vapor y diámetro de tubería de agua, según se indica.

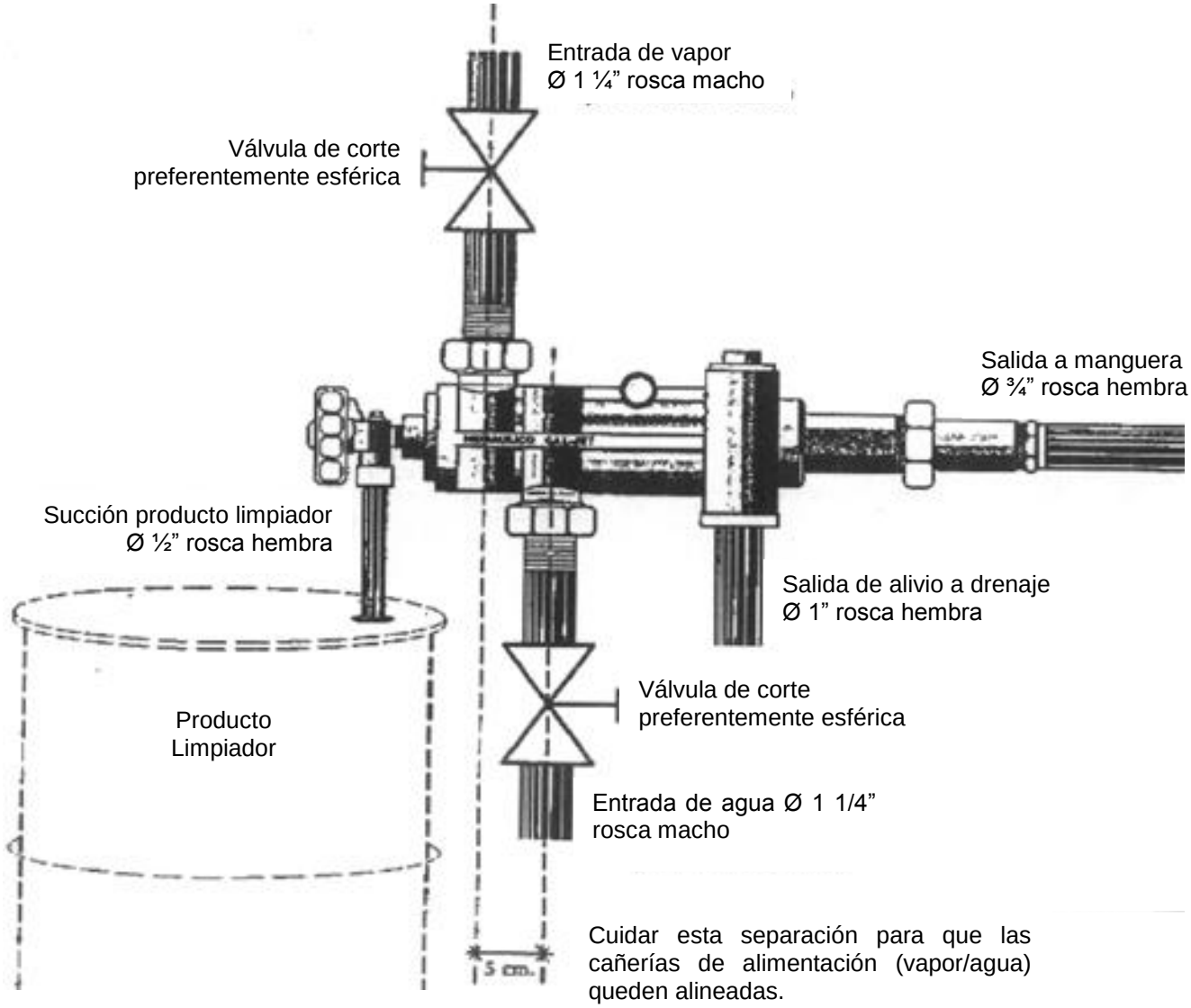
Es importante la colocación de los manómetros dado que, permiten detectar variaciones de presión que causarían un funcionamiento anormal del equipo.

5) PUESTA EN MARCHA

a. Antes de instalar el equipo **CALJet**, se debe purgar la cañería de vapor y de agua.
b. Conectar la entrada de vapor de acuerdo al diámetro.
c. Conectar entrada de agua de acuerdo al diámetro.
d. Conectar salida de manguera.
e. Conectar salida de descarga (alivio) de acuerdo al diámetro.
f. De utilizar producto limpiador se deberá colocar manguera de acuerdo al diámetro.

Es importante no utilizar mangueras de tipo flexible para alimentar vapor y agua al equipo **CALJet**. Se deberá utilizar caño según diámetro especificado en el plano.

PLANO DE INSTALACIÓN **CALJet**



IMPORTANTE: Las cañerías de agua y vapor no deben ser menores a 1".

Presión mínima de funcionamiento 4 Kgs.

Para poner en marcha el **CALJet**, abrir la válvula hasta obtener suficiente flujo por el alivio, luego abrir completamente la válvula de vapor y a continuación cerrar la válvula del agua hasta que no haya más derrame por el alivio.

Después de unos segundos los tubos conductores de vapor se habrán liberado de condensaciones que harán que el **CALJet** admita más agua.

Luego, abra la válvula de agua hasta la máxima tolerancia que pueda admitir el equipo sin que provoque la salida de agua por el alivio. De esta forma se obtiene la máxima presión en la manguera y el equipo en óptimas condiciones de funcionamiento.

Suministro de vapor

Cuando el **CALJet** está funcionando es muy importante que exista suficiente presión y caudal de vapor (ver manómetros).

Presión mínima de vapor: 4 a 5 Kgs./cm.^{2}

Suministro de agua

Existen 3 requisitos importantes que se deben tener en cuenta cuando se abastece de agua al equipo:

1. La temperatura no debe sobrepasar lo 32^{o}C.
2. Debe haber suficiente caudal de agua, y cuanto más fría, mejor operará el equipo.
3. El flujo deberá ser continuo y no pulsante.

Para poder probar si el suministro de agua es el adecuado, abrir completamente la válvula de agua, luego abrir de la misma forma la válvula de vapor y si el **CALJet** derrama líquido por el alivio, es que está recibiendo suficiente cantidad de agua. En caso contrario es señal de que le falta.

En este caso se deberá reemplazar la cañería de alimentación de agua por una de mayor diámetro ó instalar una electrobomba de alimentación.

6) USOS DE PRODUCTOS LIMPIADORES

Los equipos **CALJet** se pueden utilizar con productos limpiadores o solventes para ayudar a su acción de limpieza.

Estando provistos de un sistema de aspiración y eyección para tales productos, mezclan automáticamente los productos mencionados en proporciones que se pueden controlar de O a 10% del volumen de salida, esto se logra, regulando la válvula de control situada en la parte posterior del **CALJet**.

Es necesario que los productos limpiadores que se emplean contengan sustancias que eviten la precipitación de sólidos del agua para no obstruir los tubos y boquillas.

Podemos proveer productos adecuados a cada necesidad de limpieza y que además preserven las piezas interiores del equipo **CALJet**, evitando con ésto, problemas de funcionamiento.

Recomendación

En todos los casos, luego de utilizar estos productos es necesario cerrar la válvula do control y la de vapor para dejar que el agua fría enjuague los tubos y enfríe al mismo tiempo el equipo.

7) CAUSAS DE POSIBLES FALLAS

a. No haber purgado las cañerías antes de la instalación del equipo.
b. No respetar diámetros de las cañerías de vapor.
c. No respetar diámetros de las cañerías de agua.
d. No tener presión de vapor adecuada.
e. No tener caudal de agua ni presión adecuados.
f. Residuos en los orificios de salida de la boquilla.
g. Acumulación de residuos en los tubos Vénturi.
h. Obstrucción en la manguera y uniones (¾").
i. Mal funcionamiento de la válvula de alivio.
j. Incorrecto armado del equipo.

8) MANTENIEMIENTO

Si el Equipo **CALJet** pierde rendimiento, es decir, no desarrolla suficiente presión en la manguera, es necesario entonces efectuar mantenimiento.

Para inspeccionar los tubos es preciso desconectar la manguera aflojando la tuerca de unión (N° 284) luego, usando una llave inglesa aflojar el tubo de salida (N° 271) y el tubo combinación (N° 272). En todos los casos las roscas son derechas.

Desenroscar el tubo de entrada de detergente (N° 274), teniendo en cuenta que se deja caer o se golpean las partes sensibles de los mismos (N° 273/274), el quipo no funcionará como es debido.

Finalmente inspeccionar la tapa superior (N° 276) y examinar el lugar que ocupa la válvula de alivio (N° 277). Ésta debe estar bien ajustada en su lugar.

Una vez inspeccionada la tapa superior y la válvula de alivio, poner a contra luz los tubos de salida y combinación (N° 271-272) para determinar si se han formado depósitos.

En este casos e procederá a su eliminación sumergiendo las piezas en una solución de CAL-CLEANER durante 30 a 60 minutos, dependiendo el tiempo de inmersión, del espesor de los depósitos.

Retirar la pieza del baño, enjuagar con agua y observar si la eliminación ha sido total, de no ser así, repetir la operación sumergiendo nuevamente la pieza en la solución limpiadora CAL-CLEANER.

Una vez concluida la operación, armar cuidadosamente el **CALJet** para obtener nuevamente un pleno rendimiento del equipo.

Es aconsejable realizar frecuentemente una limpieza de los tubos introduciendo los productos limpiadores a través del tubo de detergente (N° 274), cuando el **CALJet** está en operación.

CABEZAS ROTATIVAS

Las cabezas rotativas funcionan mediante mecanismos hidromecánicos, aprovechando la presión entregada por el sistema **CALJet**. Mediante las boquillas que estas poseen, se logra una acción limpiadora en base a chorros que llegan a todos los puntos internos del recipiente.

Estas cabezas rotativas tienen una gran variedad de aplicaciones como ser:

- Cilindros de refinerías.
- Limpieza de tanques.
- Camiones cisternas.
- Vagones de ferrocarril
- Cilindros de laboratorios farmacéuticos.

En general, toda clase de estructuras cerradas.

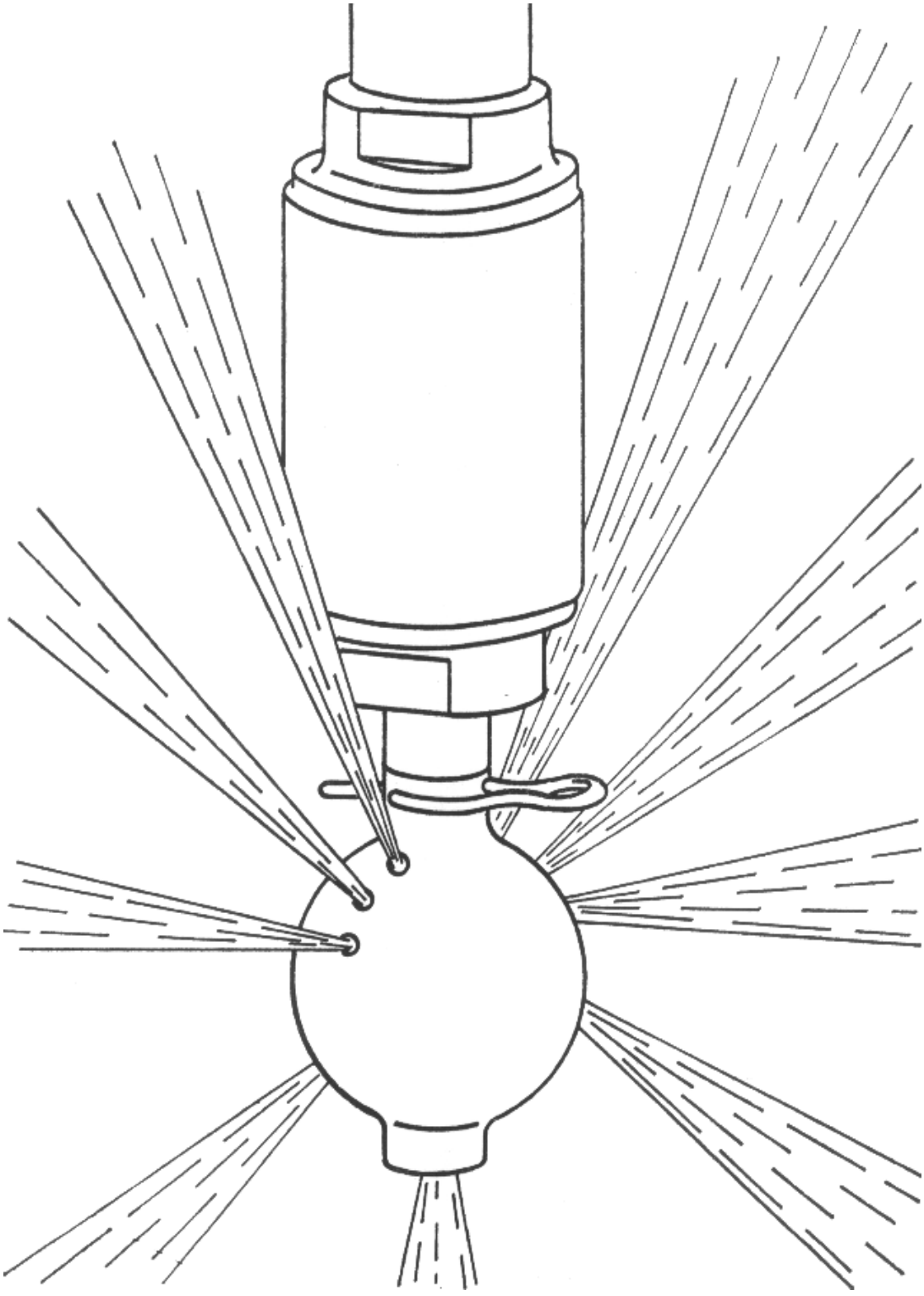
Ventajas

a. Realizan tareas de limpieza e forma eficaz y profunda.

b. Ahorran tiempo de trabajo.

c. La seguridad del personal de limpieza es mejorada considerablemente al evitar que los operarios penetren dentro de los tanques.

CABEZAS ROTATIVAS



CABEZAS ROTATIVAS

Equipo complementario optativo de CALJet

a. Mod. C-10

Lavado de tanques en todas sus caras hasta un máximo de 3 metros de diámetro.

Llega donde la suciedad predomina en la cara inferior y limpia las paredes laterales y superiores.

b. Mod. D-20

Lavado de tanques en todas sus caras hasta un máximo de 3 metros de diámetro.

Llega donde la suciedad predomina en la cara superior y limpia las paredes laterales y el fondo.

c. Mod. G-30

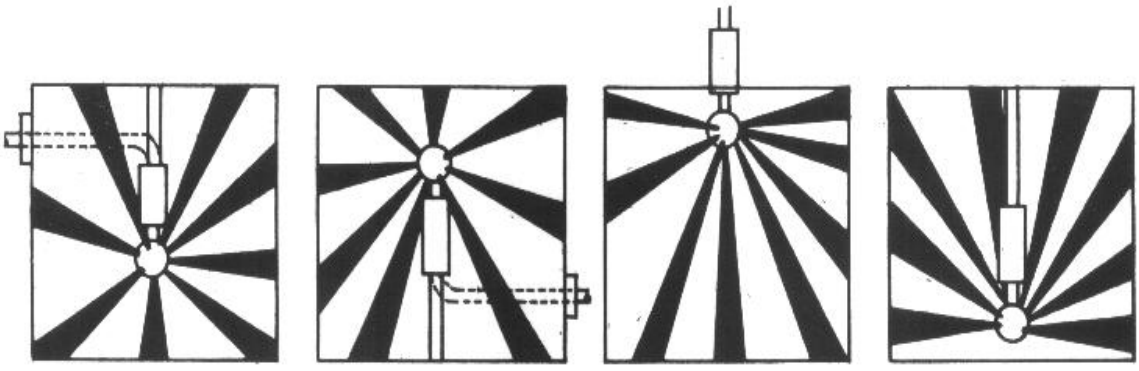
Lavado de tanques en tres caras hasta un máximo de 3 metros de diámetro.

Llega donde la suciedad predomina en las caras laterales y el fondo.

d. Mod. H-40

Enjuague de tanques en todas sus caras hasta un máximo de 3 metros de diámetro.

Llega donde la suciedad no está adherida y sirve para tratamientos previos de ablande o bien de enjuagues finales.



Ferraro & Asociados
Ingeniería y Consultoría Ambiental

Calle 9 entre 8 y 10, Oficina B16 | (RPI) Parque Industrial Pilar | Buenos Aires | Telefax : 0230-4441334
info@ferraroyasoc.com.ar | www.ferraroyasoc.com.ar

* CERTIFICADO DE FABRICACIÓN *

PRODUCTO: Equipo Hidráulico de Limpieza CALJet

El Equipo Hidráulico de Limpieza **CALJet**, en todos sus Modelos fue diseñado y construido por **Ferraro y Asociados S.R.L.** el que certifica su fabricación utilizando materiales de primera calidad y mano de obra altamente capacitada, con el respaldo de estrictos procedimientos de construcción y seguridad.

Su funcionamiento eficiente y fiable está demostrado por su instalación en numerosos usuarios a lo largo de muchos años.

Ferraro y Asociados S.R.L. garantiza el correcto funcionamiento del cuerpo principal del equipo **CALJet** y su lanza de eyección, excluyendo la manguera de alta presión y en la medida que sea instalado de acuerdo al Manual de Instalación y Mantenimiento.

Este certificado no cubre desgastes prematuros u otros desperfectos causados por la utilización de productos de limpieza no aprobados por **Ferraro y Asociados S.R.L.**

Ferraro y Asociados S.R.L. se reserva el derecho de introducir todas las modificaciones, detalles o accesorios que estime conveniente para mejorar el producto.

Fabricado y distribuido por **Ferraro y Asociados S.R.L.**